(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 10 月 15 日 (15.10.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/206770 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/085480

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 5 日 (05.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910285472.9 2019年4月10日 (10.04.2019) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (**WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 鞠锐 (**JU, Rui**); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所（普通合伙） (**ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY**); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) **Title:** DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示面板及显示装置

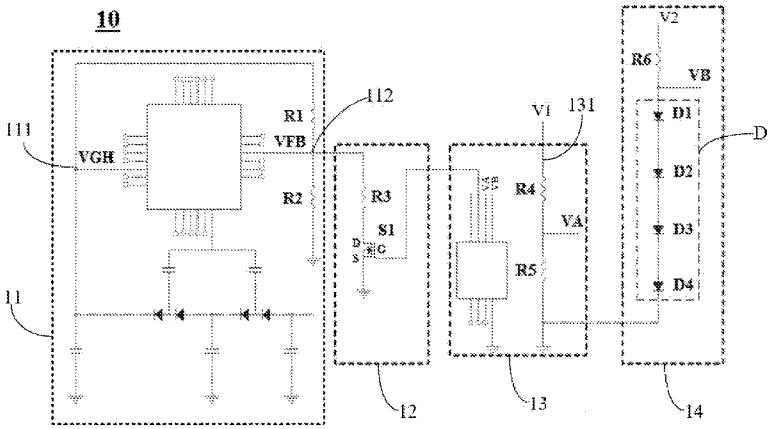


图 2

(57) **Abstract:** A display panel (10), comprising a thin film transistor, a first circuit (11), and a second circuit (12). The first circuit (11) comprises a first output end (111), a first resistor (R1), and a second resistor (R2) that are sequentially connected in series. The first output end (111) is configured to output a control voltage (VGH) to the thin film transistor. The second circuit (12) comprises a third resistor (R3) and a compensation control switch (S1) that are connected in series. When the temperature is lower than a preset temperature threshold, the compensation control switch (S1) is closed, and the third resistor (R3) and the second resistor (R2) are connected in parallel so as to increase the control voltage (VGH) output from the first output end (111) to the thin film transistor.

(57) 摘要: 一种显示面板（10），包括薄膜晶体管、第一电路（11）和第二电路（12）；第一电路（11）包括依次串联的第一输出端（111）、第一电阻（R1）和第二电阻（R2），第一输出端（111）用于向薄膜晶体管输出控制电压（VGH）；第二电路（12）包括相互串联的第三电阻（R3）和补偿控制开关（S1）；当温度低于预设温度阈值时，补偿控制开关（S1）导通，第三电阻（R3）和第二电阻（R2）并联，以增大第一输出端（111）输出至薄膜晶体管的控制电压（VGH）。

WO 2020/206770 A1

[见续页]

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) **指定国**(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 在液晶面板驱动电路应用中，GOA技术(Gate Driver on Array)即阵列基板行驱动技术，是利用液晶面板的阵列制程将栅极驱动电路制作在TFT（薄膜晶体管）阵列基板上，实现对栅极逐行扫描的驱动方式。其中，PMIC(电源管理集成电路)为显示设备的直流电路DC/DC中的常用电路，用于向TFT提供VGH（栅极开启电压），以开启TFT。

[0003] 在低温条件下，由于电子迁移率降低，TFT的 VTH（阈值电压）会变高。因此，在低温条件下，需要更高的VGH才能使TFT打开。

[0004] 但，现有的很多PMIC没有VGH温度补偿功能，即当这些PMIC应用于GOA电路时，可能因为VGH无温度补偿，而导致低温条件下VGH小于TFT的VTH，进而出现画面显示异常或者无法正常显示的问题。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请提供了一种显示面板及显示装置，以避免显示面板因低温驱动不足而导致的画面显示异常或者无法正常显示的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为了解决上述问题，本申请实施例提供了一种显示面板，该显示面板包括薄膜晶体管、第一电路、以及第二电路；第一电路包括依次串联的第一输出端、第一电阻、以及第二电阻，第一输出端用于向薄膜晶体管的栅极输出控制电压，第一电阻和第二电阻之间设有接入端，接入端上输入有第一预设电压，第二电阻的一端接地；第二电路包括相互串联的第三电阻和补偿控制开关，第二电路的一端与接入端连接，另一端接地；当温度低于预设温度阈值时，补偿控制开

关导通，第三电阻和第二电阻并联，以增大第一输出端输出至薄膜晶体管栅极的控制电压。

[0007] 其中，显示面板还包括比较器、第三电路；第三电路与比较器连接，用于向比较器输入待比较电压，当待比较电压大于预设电压阈值时，比较器向补偿控制开关输入导通信号，以使补偿控制开关导通；第三电路包括测温元件，测温元件根据温度变化控制待比较电压发生变化，当温度低于预设温度阈值时，待比较电压大于预设电压阈值。

[0008] 其中，补偿控制开关为场效应管，比较器与场效应管的栅极连接，导通信号为电压信号。

[0009] 其中，比较器包括第四电路，第四电路包括第四电阻、以及第五电阻，第四电阻的一端输入有第二预设电压，第四电阻的另一端与第五电阻的一端连接，第五电阻的另一端接地，预设电压阈值为第五电阻的压降。

[0010] 其中，第五电阻为可调电阻。

[0011] 其中，测温元件为二极管，第三电路还包括第六电阻，第六电阻的一端输入有第三预设电压，第六电阻的另一端与二极管的正极连接，二极管的负极接地，待比较电压为二极管的正向压降。

[0012] 其中，二极管为多个，多个二极管依次串联。

[0013] 其中，二极管为硅管。

[0014] 其中，第二电路为多个，预设温度阈值为多个，每一第二电路对应一预设温度阈值。

[0015] 其中，补偿控制开关为热敏开关。

[0016] 为了解决上述问题，本申请实施例还提供了一种显示装置，该显示装置包括显示面板，显示面板包括薄膜晶体管、第一电路、以及第二电路；第一电路包括依次串联的第一输出端、第一电阻、以及第二电阻，第一输出端用于向薄膜晶体管的栅极输出控制电压，第一电阻和第二电阻之间设有接入端，接入端上输入有第一预设电压，第二电阻的一端接地；第二电路包括相互串联的第三电阻和补偿控制开关，第二电路的一端与接入端连接，另一端接地；当温度低于预设温度阈值时，补偿控制开关导通，第三电阻和第二电阻并联，以增大第一输

出端输出至薄膜晶体管栅极的控制电压。

[0017] 其中，显示面板还包括比较器、第三电路；第三电路与比较器连接，用于向比较器输入待比较电压，当待比较电压大于预设电压阈值时，比较器向补偿控制开关输入导通信号，以使补偿控制开关导通；第三电路包括测温元件，测温元件根据温度变化控制待比较电压发生变化，当温度低于预设温度阈值时，待比较电压大于预设电压阈值。

[0018] 其中，补偿控制开关为场效应管，比较器与场效应管的栅极连接，导通信号为电压信号。

[0019] 其中，比较器包括第四电路，第四电路包括第四电阻、以及第五电阻，第四电阻的一端输入有第二预设电压，第四电阻的另一端与第五电阻的一端连接，第五电阻的另一端接地，预设电压阈值为第五电阻的压降。

[0020] 其中，第五电阻为可调电阻。

[0021] 其中，测温元件为二极管，第三电路还包括第六电阻，第六电阻的一端输入有第三预设电压，第六电阻的另一端与二极管的正极连接，二极管的负极接地，待比较电压为二极管的正向压降。

[0022] 其中，二极管为多个，多个二极管依次串联。

[0023] 其中，二极管为硅管。

[0024] 其中，第二电路为多个，预设温度阈值为多个，每一第二电路对应一预设温度阈值。

[0025] 其中，补偿控制开关为热敏开关。

发明的有益效果

有益效果

[0026] 本申请的有益效果是：区别于现有技术，本申请提供的显示面板包括薄膜晶体管、第一电路、以及第二电路；第一电路包括依次串联的第一输出端、第一电阻、以及第二电阻，第一输出端用于向薄膜晶体管的栅极输出控制电压，第一电阻和第二电阻之间设有接入端，接入端上输入有第一预设电压，第二电阻的一端接地；第二电路包括相互串联的第三电阻和补偿控制开关，第二电路的一端与接入端连接，另一端接地；当温度低于预设温度阈值时，补偿控制开关导

通，第三电阻和第二电阻并联，以增大第一输出端输出至薄膜晶体管栅极的控制电压，能够实现在低温条件下对VGH的温度补偿，从而避免显示面板因低温驱动不足而导致的画面显示异常或者无法正常显示的问题。

对附图的简要说明

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1是本申请实施例提供的显示面板的结构示意图；

[0029] 图2是本申请实施例提供的显示面板的另一结构示意图；

[0030] 图3是本申请实施例提供的显示面板的又一结构示意图；

[0031] 图4是本申请实施例提供的显示装置的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例，对本申请作进一步地详细描述。特别指出的是，以下实施例仅用于说明本申请，但不对本申请的范围进行限定。同样的，以下实施例仅为本申请的部分实施例而非全部实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

[0033] 由于电源管理集成电路（PMIC）没有栅极开启电压（VGH）温度补偿功能，当PMIC应用于GOA电路时，可能导致低温条件下VGH小于薄膜晶体管（TFT）的阈值电压（VTH），进而出现显示面板画面显示异常或者无法正常显示的问题。为解决上述技术问题，本申请采用的方案是通过新增一电路，以在低温条件下对PMIC输出VGH进行温度补偿，从而避免显示面板因低温驱动不足而导致的画面显示异常或者无法正常显示的问题。以下，结合附图对本申请进行详细说明。

[0034] 请参阅图1，图1是本申请实施例提供的显示面板的结构示意图。如图1所示，显示面板10包括薄膜晶体管（图中未示出）、第一电路11、以及第二电路12。

第一电路11包括依次串联的第一输出端111、第一电阻R1、以及第二电阻R2，第一输出端111用于向薄膜晶体管的栅极输出控制电压VGH，第一电阻R1和第二电阻R2之间设有接入端112，接入端112上输入有第一预设电压VFB，第二电阻R2的一端接地。第二电路12包括相互串联的第三电阻R3和补偿控制开关S1，第二电路12的一端与接入端112连接，另一端接地。当温度低于预设温度阈值时，补偿控制开关S1导通，第三电阻R3和第二电阻R2并联，以增大第一输出端111输出至薄膜晶体管栅极的控制电压VGH。

[0035] 另外，当温度由低于预设温度阈值增大至高于预设温度阈值时，补偿控制开关S1可以由导通状态转变为断开状态，以停止对第一输出端111输出至薄膜晶体管栅极的控制电压VGH进行温度补偿。

[0036] 其中，第一电路11为PMIC，用于向显示面板10的TFT阵列基板提供VGH（栅极开启电压），以开启TFT。第二电路12用于在低温条件下对PMIC输出至TFT的控制电压VGH进行温度补偿，以避免显示面板10因低温驱动不足而导致的画面显示异常或者无法正常显示的问题。

[0037] 具体地，在常温条件下或者当第二电路12不对VGH进行温度补偿时，补偿控制开关S1处于断开状态，通过第三电阻R3的电流为零，VGH=VFB*(1+R1/R2)，例如，VFB=1.25V，R1=232KΩ，R2=10KΩ，则VGH=1.25*232/10V=29V。当温度低于预设温度阈值时，补偿控制开关S1导通，且补偿控制开关S1导通时的电阻很小可以忽略不计，即第三电阻R3与第二电阻R2并联，第二电阻R2和第三电阻R3并联后的阻值为：R2R3/(R2+R3)，相当于原来PMIC中的第二电阻R2的阻值由R2减小至了R2R3/(R2+R3)，也即进行温度补偿后的VGH=VFB*(1+R1/(R2R3/(R2+R3))，例如。R3=97.6KΩ，则VGH=1.25*(1+232/(10*97.6/(10+97.6))V=33V，相对于补偿前的VGH有所增大，能够避免由于低温驱动不足而导致的显示异常问题。

[0038] 请参阅图2，图2是本申请实施例提供的另一结构示意图。如图2所示，在一个实施例中，显示面板10还包括比较器13、第三电路14。第三电路14与比较器13连接，用于向比较器13输入待比较电压VB。当待比较电压VB大于预设电压阈值VA时，比较器13向补偿控制开关S1输入导通信号，以使补偿控制开关S1导通，

对应地，当待比较电压VB不大于预设电压阈值VA时，比较器13向补偿控制开关S1输入断开信号，以使补偿控制开关S1断开。第三电路14包括测温元件，测温元件根据温度变化控制待比较电压VB发生变化，当温度低于预设温度阈值时，待比较电压VB大于预设电压阈值。

[0039] 其中，补偿控制开关S1可以为场效应管，例如，MOS管，比较器13与场效应管S1的栅极G连接，上述导通信号为电压信号，且该电压信号对应的电压值大于场效应管S1的阈值电压，对应地，上述断开信号也为电压信号，且该电压信号对应的电压值小于场效应管S1的阈值电压。

[0040] 在一个具体实施例中，如图2所示，比较器13包括第四电路131，第四电路131包括第四电阻R4、以及第五电阻R5，第四电阻R4的一端输入有第二预设电压V2，第四电阻R4的另一端与第五电阻R5的一端连接，第五电阻R5的另一端接地，预设电压阈值VA为第五电阻R5的压降，且根据欧姆定律，VA=V1*R5/(R4+R5)。

[0041] 其中，上述预设温度阈值与第五电阻R5的压降相互对应。例如，在第二预设电压V1一定的条件下，通过改变第四电阻R4和第五电阻R5的相对大小，可以改变第五电阻R5的压降，对应的预设温度阈值也会改变。又例如，第五电阻R5可以为可调电阻，即可通过人为调节第五电阻R5的大小，以调整所述预设温度阈值的大小。

[0042] 具体地，若需要设定的预设温度阈值为零摄氏度，则需要先获取第三电路14在零摄氏度条件下输出的待比较电压VB，然后通过调整第四电阻R4或第五电阻R5的大小，以使第五电阻R5的压降等于零摄氏度条件下的待比较电压VB。如此，当显示面板10的工作温度低于零摄氏度时，对应的待比较电压VB会大于预设电压阈值VA，比较器13会输出导通信号至补偿控制开关S1，以使补偿控制开关S1导通，从而对第一电路11输出的VGH进行低温补偿。

[0043] 在一个替代实施例中，如图2所示，测温元件为二极管D，第三电路14还包括第六电阻R6，第六电阻R6的一端输入有第三预设电压V2，第六电阻R6的另一端与二极管D的正极连接，二极管D的负极接地，待比较电压VB为二极管D的正向压降。其中，二级管D的正向压降随着温度的降低而增大，当温度低于预设温度阈

值时，二级管D的压降等于上述预设电压阈值VA。进一步地，二极管D优选为硅管，因为硅管的压降比其他二级管如锗管的压降大，有利于提高温度补偿的精确度。

[0044] 具体地，二极管D可以为多个，多个二极管D依次串联。例如，二极管D为4个，四个二极管（D1、D2、D3、D4）依次串联，其中，待比较电压VB为四个二级管（D1、D2、D3、D4）的总压降。又例如，若四个二级管（D1、D2、D3、D4）为硅管，在常温（25摄氏度）条件下，每个二极管的压降为0.7V，则VB为2.8V，进一步地，当温度由常温降至零摄氏度时，根据所选硅管的规格例如温度每降低一摄氏度，硅管的压降升高2.2mV，则VB变为3.02V。

[0045] 在其他替代实施例中，如图3所示，第二电路12可以为多个，预设温度阈值为多个，每一第二电路12对应一预设温度阈值。例如，第二电路12为三个，对应的预设温度阈值分别为零摄氏度、零下5摄氏度、以及零下10摄氏度。当温度低于零摄氏度且不低于零下5摄氏度时，只有一个第二电路12的补偿控制开关S1导通，当温度低于零下5摄氏度且不低于零下10摄氏度时，只有两个第二电路12的补偿控制开关S1导通，当温度低于零下10摄氏度时，三个第二电路12的补偿控制开关S1均导通。如此，可以分多个温度区间对第一电路输出的VGH进行补偿，以逐步增大VGH的温度补偿值，有利于减小功耗。

[0046] 其中，补偿控制开关S1可以为低温导通的热敏开关，也可以是场效应管，当补偿控制开关S1为场效应管时，针对每一第二电路12的补偿控制开关S1可独立对应设置上述实施例中所述的比较器13和第三电路14，或者每一第二电路12的补偿控制开关S1可独立对应设置上述实施例中所述的比较器13，且所有的比较器13共用同一个第三电路14，以实现在温度低于对应的预设温度阈值时控制该组的补偿控制开关S1导通。

[0047] 区别于现有技术，本实施例中的显示面板包括薄膜晶体管、第一电路、以及第二电路；第一电路包括依次串联的第一输出端、第一电阻、以及第二电阻，第一输出端用于向薄膜晶体管的栅极输出控制电压，第一电阻和第二电阻之间设有接入端，接入端上输入有第一预设电压，第二电阻的一端接地；第二电路包括相互串联的第三电阻和补偿控制开关，串联的第三电阻和补偿控制开关的一

端与接入端连接，另一端接地；当温度低于预设温度阈值时，补偿控制开关导通，第三电阻和第二电阻并联，以增大第一输出端输出至薄膜晶体管栅极的控制电压，能够实现在低温条件下对VGH的温度补偿，从而避免显示面板因低温驱动不足而导致的画面显示异常或者无法正常显示的问题。

[0048] 请参阅图4，图4是本申请实施例提供的显示装置的结构示意图。如图4所示，该显示装置40包括上述任一实施例的显示面板41。

[0049] 其中，显示面板41包括薄膜晶体管、第一电路、以及第二电路。第一电路包括依次串联的第一输出端、第一电阻、以及第二电阻，第一输出端用于向薄膜晶体管的栅极输出控制电压，第一电阻和第二电阻之间设有接入端，接入端上输入有第一预设电压，第二电阻的一端接地。第二电路包括相互串联的第三电阻和补偿控制开关，第二电路的一端与接入端连接，另一端接地。当温度低于预设温度阈值时，补偿控制开关导通，第三电阻和第二电阻并联，以增大第一输出端输出至薄膜晶体管栅极的控制电压。

[0050] 区别于现有技术，本实施例中的显示面板包括薄膜晶体管、第一电路、以及第二电路；第一电路包括依次串联的第一输出端、第一电阻、以及第二电阻，第一输出端用于向薄膜晶体管的栅极输出控制电压，第一电阻和第二电阻之间设有接入端，接入端上输入有第一预设电压，第二电阻的一端接地；第二电路包括相互串联的第三电阻和补偿控制开关，第二电路的一端与接入端连接，另一端接地；当温度低于预设温度阈值时，补偿控制开关导通，第三电阻和第二电阻并联，以增大第一输出端输出至薄膜晶体管栅极的控制电压，能够实现在低温条件下对VGH的温度补偿，从而避免显示面板因低温驱动不足而导致的画面显示异常或者无法正常显示的问题。

[0051] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种显示面板，其包括薄膜晶体管、第一电路、以及第二电路；

所述第一电路包括依次串联的第一输出端、第一电阻、以及第二电阻，所述第一输出端用于向所述薄膜晶体管的栅极输出控制电压，所述第一电阻和所述第二电阻之间设有接入端，所述接入端上输入有第一预设电压，所述第二电阻的一端接地；

所述第二电路包括相互串联的第三电阻和补偿控制开关，所述第二电路的一端与所述接入端连接，另一端接地；当温度低于预设温度阈值时，所述补偿控制开关导通，所述第三电阻和所述第二电阻并联，以增大所述第一输出端输出至所述薄膜晶体管栅极的所述控制电压。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括比较器和第三电路；

所述第三电路与所述比较器连接，用于向所述比较器输入待比较电压，当所述待比较电压大于预设电压阈值时，所述比较器向所述补偿控制开关输入导通信号，以使所述补偿控制开关导通；

所述第三电路包括测温元件，所述测温元件根据温度变化控制所述待比较电压发生变化，当所述温度低于所述预设温度阈值时，所述待比较电压大于所述预设电压阈值。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述补偿控制开关为场效应管，所述比较器与所述场效应管的栅极连接，所述导通信号为电压信号。

[权利要求 4] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述比较器包括第四电路，

所述第四电路包括第四电阻、以及第五电阻，所述第四电阻的一端输入有第二预设电压，所述第四电阻的另一端与所述第五电阻的一端连接，所述第五电阻的另一端接地，所述预设电压阈值为所述第五电阻的压降。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述第五电阻为可调电阻。

[权利要求 6] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述测温元件为二极管，所

述第三电路还包括第六电阻，所述第六电阻的一端输入有第三预设电压，所述第六电阻的另一端与所述二极管的正极连接，所述二极管的负极接地，所述待比较电压为所述二极管的正向压降。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述二极管为多个，多个所述二极管依次串联。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述二极管为硅管。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第二电路为多个，所述预设温度阈值为多个，每一所述第二电路对应一所述预设温度阈值。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述补偿控制开关为热敏开关。

[权利要求 11] 一种显示装置，其包括显示面板，所述显示面板包括薄膜晶体管、第一电路、以及第二电路；

所述第一电路包括依次串联的第一输出端、第一电阻、以及第二电阻，所述第一输出端用于向所述薄膜晶体管的栅极输出控制电压，所述第一电阻和所述第二电阻之间设有接入端，所述接入端上输入有第一预设电压，所述第二电阻的一端接地；

所述第二电路包括相互串联的第三电阻和补偿控制开关，所述第二电路的一端与所述接入端连接，另一端接地；当温度低于预设温度阈值时，所述补偿控制开关导通，所述第三电阻和所述第二电阻并联，以增大所述第一输出端输出至所述薄膜晶体管栅极的所述控制电压。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述显示面板还包括比较器和第三电路；

所述第三电路与所述比较器连接，用于向所述比较器输入待比较电压，当所述待比较电压大于预设电压阈值时，所述比较器向所述补偿控制开关输入导通信号，以使所述补偿控制开关导通；

所述第三电路包括测温元件，所述测温元件根据温度变化控制所述待比较电压发生变化，当所述温度低于所述预设温度阈值时，所述待比较电压大于所述预设电压阈值。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述补偿控制开关为场效应管，所述比较器与所述场效应管的栅极连接，所述导通信号为电压信号。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述比较器包括第四电路，所述第四电路包括第四电阻、以及第五电阻，所述第四电阻的一端输入有第二预设电压，所述第四电阻的另一端与所述第五电阻的一端连接，所述第五电阻的另一端接地，所述预设电压阈值为所述第五电阻的压降。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示装置，其中，所述第五电阻为可调电阻。

[权利要求 16] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述测温元件为二极管，所述第三电路还包括第六电阻，所述第六电阻的一端输入有第三预设电压，所述第六电阻的另一端与所述二极管的正极连接，所述二极管的负极接地，所述待比较电压为所述二极管的正向压降。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，所述二极管为多个，多个所述二极管依次串联。

[权利要求 18] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，所述二极管为硅管。

[权利要求 19] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述第二电路为多个，所述预设温度阈值为多个，每一所述第二电路对应一所述预设温度阈值。

[权利要求 20] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述补偿控制开关为热敏开关。

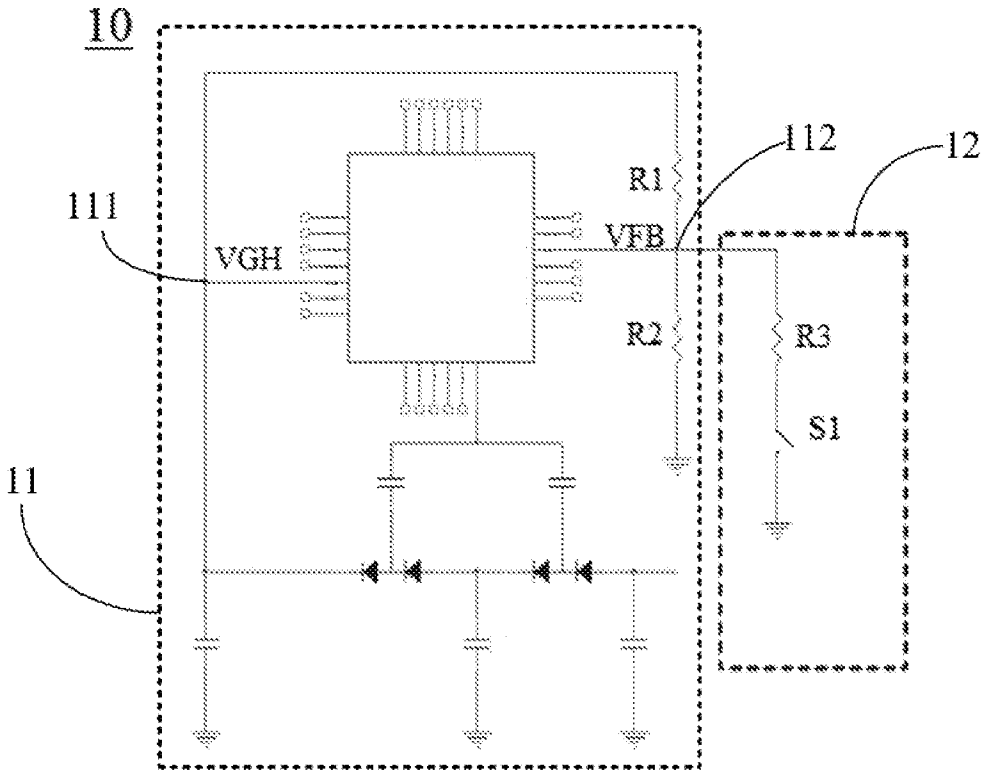

10
111
VGH
R1
VFB
R2
112
12
R3
S1
11

图 1

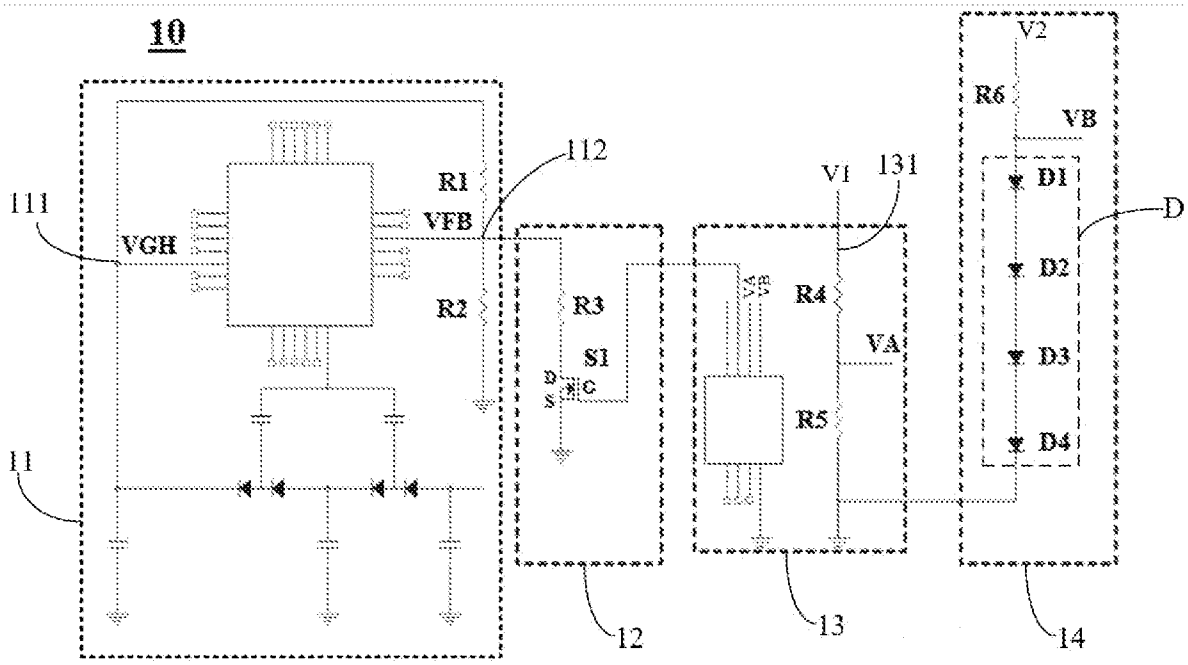

10
111
VGH
R1
VFB
R2
112
R3
S1
D
C
S
11
12
V1
131
R4
VA
R5
13
V2
R6
VB
D1
D2
D3
D4
D
14

图 2

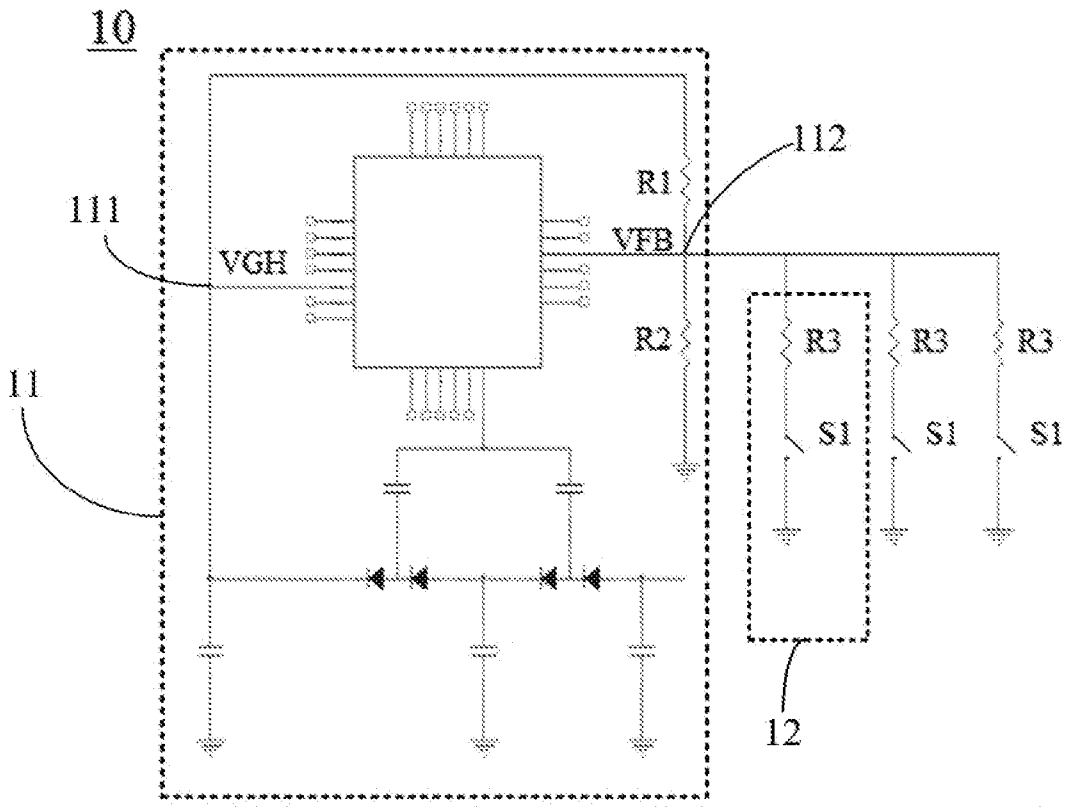


图 3

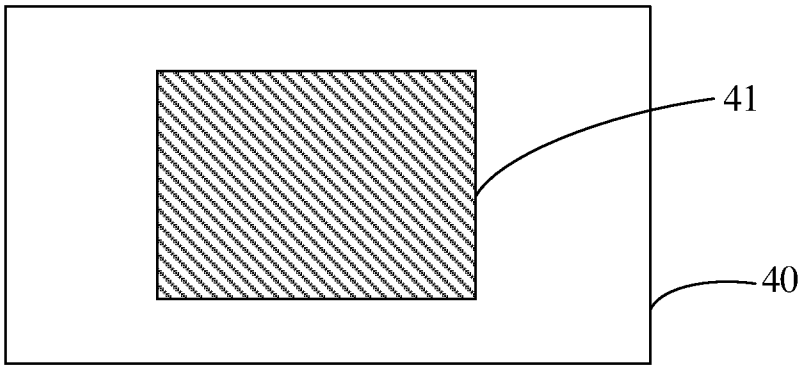


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/085480

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G3/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 华星光电, 鞠锐, 显示, 薄膜晶体管, 集成电路, PMIC, 电源, 电阻, 并联, 电路, 温度, 低温, 低于, 阈值, 设定值, 补偿, 第一, 第二, display+, thin film transistor, TFT, resistor+, circuit+, compensat+, temperatur+, low+, first+, second+, parallel+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107066017 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 August 2017 (2017-08-18) description, paragraphs [0040]-[0076], and figures 1-4	1, 9-11, 19, 20
A	CN 102915713 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 06 February 2013 (2013-02-06) entire document	1-20
A	CN 107274836 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 October 2017 (2017-10-20) entire document	1-20
A	CN 102982778 A (AU OPTRONICS (XIAMEN) CORP. et al.) 20 March 2013 (2013-03-20) entire document	1-20
A	CN 105099189 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-20
A	US 2016013804 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 14 January 2016 (2016-01-14) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
23 December 2019	**03 January 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/085480

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107066017	A	18 August 2017	CN	107066017	B	12 June 2018
CN	102915713	A	06 February 2013	CN	102915713	B	25 March 2015
CN	107274836	A	20 October 2017	WO	2019024256	A1	07 February 2019
CN	102982778	A	20 March 2013		None		
CN	105099189	A	25 November 2015	US	2017186354	A1	29 June 2017
				CN	105099189	B	12 September 2017
				US	9905148	B2	27 February 2018
				WO	2017012140	A1	26 January 2017
US	2016013804	A1	14 January 2016	US	9484944	B2	01 November 2016
				WO	2016007725	A2	14 January 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/085480

A. 主题的分类

G09G 3/36(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G09G3/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 华星光电，鞠锐，显示，薄膜晶体管，集成电路，PMIC，电源，电阻，并联，电路，温度，低温，低于，阈值，设定值，补偿，第一，第二， display+, thin film transistor, TFT, resistor+, circuit+, compensat+, temperatur+, low+, first+, second+, parallel+

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 107066017 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 8月 18日 (2017-08-18) 说明书第[0040]-[0076]段以及附图1-4	1，9-11，19-20
A	CN 102915713 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2013年 2月 6日 (2013-02-06) 全文	1-20
A	CN 107274836 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 10月 20日 (2017-10-20) 全文	1-20
A	CN 102982778 A (友达光电厦门有限公司 等) 2013年 3月 20日 (2013-03-20) 全文	1-20
A	CN 105099189 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015-11-25) 全文	1-20
A	US 2016013804 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2016年 1月 14日 (2016-01-14) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 12月 23日	2020年 1月 3日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 王建良 电话号码 86-（10）-53962399

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/085480

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107066017	A	2017年 8月 18日	CN	107066017	B	2018年 6月 12日
CN	102915713	A	2013年 2月 6日	CN	102915713	B	2015年 3月 25日
CN	107274836	A	2017年 10月 20日	WO	2019024256	A1	2019年 2月 7日
CN	102982778	A	2013年 3月 20日		无		
CN	105099189	A	2015年 11月 25日	US	2017186354	A1	2017年 6月 29日
				CN	105099189	B	2017年 9月 12日
				US	9905148	B2	2018年 2月 27日
				WO	2017012140	A1	2017年 1月 26日
US	2016013804	A1	2016年 1月 14日	US	9484944	B2	2016年 11月 1日
				WO	2016007725	A2	2016年 1月 14日